

**DEVELOPMENT OF e- STUDENT WORKSHEET WITH
LIVEWORKSHEET BASED ON SCIENCE PROCESS
SKILLS IN BLOOD CIRCULATION SYSTEM
MATERIALS**

Jesika Destiana^{1*)}, Evi Suryawati²⁾, Arnentis³⁾

^{1*)}E-mail: jesika.destiana3986@student.unri.ac.id, ²⁾ evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id,

³⁾arnentis@lecturer.unri.ac.id

Phone Number: +62 822-5921-7801

*Study Program of Biology Education
Department of Mathematics and Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *The role of media in the Distance Learning process becomes important in presenting learning materials. LKPD presented electronically is one of the solutions in dealing with distance learning. This research aims to develop electronic LKPD with Liveworksheet based on quality science process skills on circulatory system materials. This research was conducted at the Biology Education Study Program of FKIP UNRI and SMAN 8 Pekanbaru in December 2021- March 2022. It used a Research and Deveopment with ADDIE model. The instruments used are validation sheets and response questionnaires. The validation result obtained an average value of 3.85 categories is very valid. The results of the phase one trial obtained an average score of 3.60 categories very good and tthe phase two trial obtained an average score of 3.42 categories very good. The results showed that electronic LKPD with Liveworksheet based Science Process Skills on circulatory system materials has been developed of good quality and suitable for use as a learning resource.*

Key Words: *e-Student Worksheet, Science Process Skills, Circulatory System*

PENGEMBANGAN LKPD ELEKTRONIK DENGAN *LIVEWORKSHEET* BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH

Jesika Destiana^{1*)}, Evi Suryawati²⁾, Arnentis³⁾

^{1*)}E-mail: jesika.destiana3986@student.unri.ac.id, ²⁾ evi.suryawati@lecturer.unri.ac.id,

³⁾arnentis@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP: +62 822-5921-7801

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Peran media dalam proses Pembelajaran Jarak Jauh menjadi penting dalam menyampaikan materi pembelajaran. LKPD yang disajikan secara elektronik menjadi salah satu solusi dalam menghadapi pembelajaran jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD Elektronik dengan *Liveworksheet* berbasis keterampilan proses sains yang berkualitas pada materi sistem peredaran darah. Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNRI dan SMAN 8 Pekanbaru pada bulan Desember 2021- Maret 2022. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Deveopment* model ADDIE. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi dan angket respon. Hasil validasi memperoleh nilai rata-rata 3.85 kategori sangat valid. Hasil uji coba terbatas tahap I diperoleh nilai rata-rata 3.60 kategori sangat baik. hasil uji coba terbatas II diperoleh nilai rata-rata 3.42 kategori sangat baik. hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD Elektronik dengan *Liveworksheet* berbasis Keterampilan Proses Sains pada materi sistem peredaran darah telah berhasil dikembangkan dan berkualitas sangat layak untuk digunakan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci: LKPD Elektronik, Keterampilan Proses Sains, Sistem Peredaran Darah.

PENDAHULUAN

Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dengan sistem *online* atau sistem dalam jaringan (*daring*). Sistem pembelajaran tersebut dilakukan tanpa tatap muka secara langsung, melainkan dilakukan dengan metode Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). Karena banyaknya keterbatasan dalam menjalankan kegiatan PJJ membuat kualitas pendidikan menurun. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nadiem Makarim mengakui metode PJJ selama pandemi *covid-19* menurunkan kualitas pembelajaran. Nadiem mengatakan PJJ membebani guru, murid, dan orang tua murid (Fajar. 2020).

Berdasarkan survey penggunaan media pembelajaran daring terhadap peserta didik di beberapa sekolah yang ada di kota Pekanbaru pada tahun 2021 diketahui sebanyak 96% proses PJJ hanya menggunakan media pembelajaran yang monoton seperti *share* komentar di *google classroom*, kemudian guru mengirimkan tugas dalam bentuk *Microsoft word* dan 91,1 % siswa mengerjakan tugas dengan metode tulis tangan dan dikumpulkan dalam bentuk foto yang dikirimkan kembali pada *Google Classroom*, metode pembelajaran tersebut membuat peserta didik menjadi bosan dan kurang termotivasi dalam mengerjakan tugas akibatnya membuat peserta didik sulit untuk memahami dan mengingat materi yang diberikan, sehingga guru membutuhkan inovasi lain dalam melaksanakan pembelajaran daring.

Peran media dalam proses PJJ menjadi penting agar proses pembelajaran tersebut menjadi lebih bervariasi dan tidak membosankan. Media pembelajaran yang sering digunakan di sekolah adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), namun LKPD dalam bentuk cetak belum efektif baik dari segi tampilan, isi maupun kepraktisannya dalam proses PJJ. Menurut hasil *survey* PJJ pada guru menyatakan 100% guru memberikan LKPD cetak dalam bentuk *Microsoft word* yang dikirim melalui *Google Classroom* sehingga LKPD cetak bisa digantikan fungsinya dengan LKPD interaktif agar materi pelajaran bisa lebih hidup, lebih mendalam serta dapat meningkatkan daya inovasi dan menambah kreativitas siswa (Herawati.dkk,2016).

Hal tersebut sejalan dengan tuntutan keterampilan abad 21. *National Education Association* telah mengidentifikasi keterampilan abad ke-21 sebagai keterampilan “*The 4C’s*.” “*The 4C’s*” meliputi *Communication, Collaboration, Critical thinking, dan Creativity* (Redhana, 2019). Salah satu keterampilan yang dapat dikembangkan untuk mempersiapkan pendidik abad 21 adalah Keterampilan Proses Sains (KPS), KPS perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman belajar, menurut *survey* PJJ pada guru, guru masih memberikan LKPD dalam bentuk cetak untuk meningkatkan keterampilan proses sains sehingga 100% guru membutuhkan LKPD dalam bentuk elektronik untuk membantu proses belajar mengajar. Sehingga penulis berinovasi mengembangkan LKPD elektronik dengan *Liveworksheet* untuk melaksanakan LKPD yang terbatas. *Liveworksheet* merupakan website yang dapat mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja interaktif yang mencakup beberapa fitur menarik. Peserta didik dapat menyelesaikan dan mengirimkan jawaban mereka kepada guru secara *online*. Hal Ini dapat membuat pembelajaran menarik sehingga peserta didik lebih termotivasi, dapat mempermudah pekerjaan guru dalam menghemat waktu saat mengoreksi jawaban peserta didik dan berdampak positif terhadap lingkungan dalam mengurangi penggunaan kertas (*Liveworksheet .com*.2021).

Salah satu pokok bahasan yang tepat untuk mengembangkan KPS adalah materi sistem peredaran darah. Materi ini dipilih karena keberadaannya sangat dekat dengan kehidupan manusia. Konsep peredaran darah manusia sangat penting dalam

pembelajaran biologi karena merupakan kunci dalam proses kehidupan dan dasar dari keseluruhan fungsi organisme hidup (Trowbridge, 1988). Untuk mempertahankan kualitas pendidikan perlu upaya inovasi oleh guru sehingga dapat mengoptimalkan proses belajar peserta didik dalam pembelajaran biologi. LKPD elektronik ini tidak hanya menjadi alternatif dalam melaksanakan pembelajaran jarak jauh namun untuk menghadapi perkembangan globalisasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kampus Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dan SMAN 8 Pekanbaru pada bulan Desember 2021-Maret 2022. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan menggunakan model ADDIE, penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *development*. Validasi produk dilakukan oleh 5 orang validator yang terdiri dari 3 orang dosen Pendidikan Biologi dan 2 orang guru biologi SMA. Uji coba I dilakukan kepada 10 mahasiswa FKIP Biologi Universitas Riau. Uji coba II dilakukan kepada 20 siswa SMAN 8 Pekanbaru yang telah mempelajari materi sistem peredaran darah.

a. Tahap Analyze

Analisis yang dilakukan berupa analisis KD dan materi sistem peredaran darah, analisis silabus, analisis RPP dan analisis LKPD. Analisis dilakukan untuk mengetahui spesifikasi tujuan pembelajaran yang akan digunakan untuk tahap selanjutnya.

b. Tahap Design

Setelah melakukan analisis, kemudian tahap selanjutnya adalah merancang LKPD elektronik dengan *liveworksheet* berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sesuai dengan format yang telah ditentukan dengan bantuan aplikasi *Adobe Photoshop CC 2019*, aplikasi tersebut memuat berbagai fitur untuk mendesain tampilan LKPD semenarik mungkin.

c. Tahap Development

LKPD yang telah dikembangkan selanjutnya divalidasi oleh 5 orang validator. Saran dan perbaikan dari validator dijadikan sebagai bahan revisi I kemudian dilakukan uji coba tahap I kepada mahasiswa sehingga menghasilkan draft II. Selanjutnya dilakukan uji coba 2 kepada 20 orang siswa SMAN 8 Pekanbaru secara *offline* kemudian diberikan angket respon peserta didik untuk mengetahui kualitas media atau produk tersebut. Data dan perbaikan hasil respon peserta didik digunakan untuk menyempurnakan LKPD elektronik yang dikembangkan dan menghasilkan produk media final.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Validasi LKPD Elektronik dengan *Liveworksheet* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah

Penilaian validator terhadap LKPD elektronik yang dikembangkan meliputi empat aspek yaitu aspek perancangan, aspek kelayakan isi, aspek keterampilan proses sains, dan aspek penilaian Bahasa. Secara keseluruhan nilai validasi terhadap LKPD elektronik untuk 4 pertemuan dapat dilihat pada tabel 1.

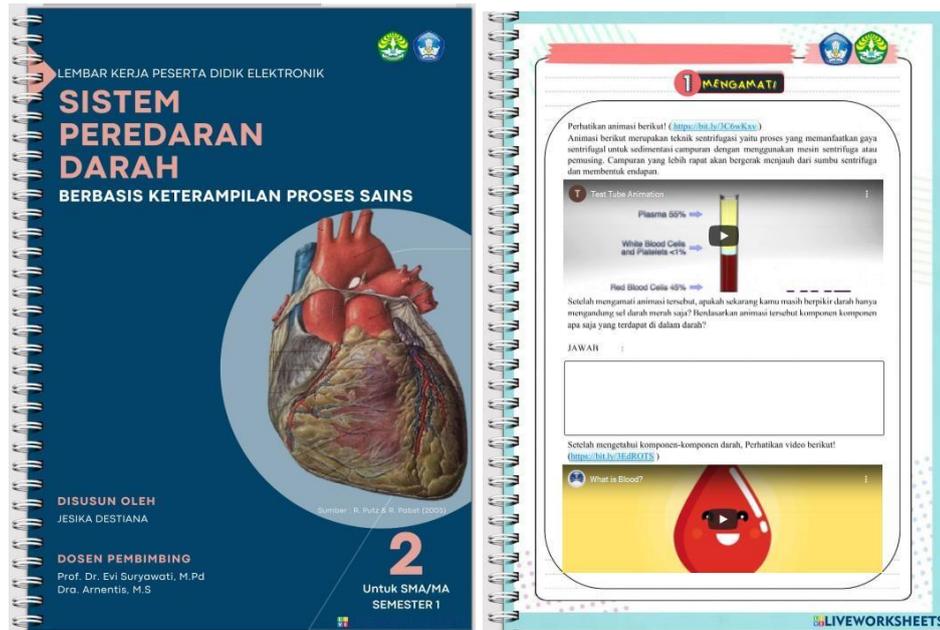
Tabel 1. Nilai Validasi Keseluruhan Aspek

Aspek	Skor				Rata-rata	Ket
	LKPD-EL 1	LKPD-EL 2	LKPD-EL 3	LKPD-EL 4		
Perancangan	3,73	3,76	4,00	3,80	3,82	SV
Kelayakan Isi	3,92	3,96	3,96	3,92	3,94	SV
Keterampilan Proses Sains	3,92	4,00	3,76	3,92	3,90	SV
Penilaian Bahasa	3,70	3,80	3,40	4,00	3,73	SV
Rata-rata Skor	3,82	3,88	3,78	3,91	3,85	SV

Keterangan: SV=Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa skor rata-rata keempat LKPD elektronik dari segi aspek perancangan, kelayakan isi, keterampilan proses sains, dan penilaian bahasa yaitu 3.85 dengan kategori sangat valid. Pada seluruh LKPD elektronik yang divalidasi aspek yang mendapatkan nilai tertinggi adalah aspek kelayakan isi dengan skor 3.94, sedangkan aspek yang memperoleh skor terendah adalah aspek penilaian bahasa dengan skor 3.73 namun masih dalam kategori sangat valid.

Aspek perancangan merupakan aspek untuk menilai pengoperasian LKPD Elektronik, sajian LKPD elektronik ditinjau dari segi kesesuaian waktu, kegiatan pada LKPD elektronik, jenis dan ukuran huruf, tata urutan pertanyaan, gambar, tabel, video dan format LKPD elektronik. Penggunaan warna yang tepat pada suatu produk dapat membangkitkan motivasi, emosi, perhatian dan kesiapan belajar pada diri siswa. Selain itu, materi berasal dari referensi yang jelas dan terpercaya, sehingga memberikan kesan pembelajaran yang lebih kontekstual (Purnama.2010). Berikut merupakan contoh tampilan LKPD Elektronik yang telah dikembangkan.



Gambar 1. Tampilan LKPD Elektronik

Skor rata-rata tertinggi aspek perancangan yaitu pada LKPD elektronik III dengan skor 4.00 dimana LKPD elektronik disusun dengan format yang sistematis dan jelas, petunjuk penggunaan LKPD Elektronik pada *liveworksheet* mengarahkan pembaca memahami isi, sehingga mudah digunakan dalam pengoperasiannya serta petunjuk/langkah kerja jelas adanya perintah soal untuk mengamati video pembelajaran serta instruksi cara menjawab latihan soal sehingga tidak menimbulkan kebingungan pada siswa., sedangkan skor rata-rata terendah yaitu pada LKPD elektronik I dengan skor 3.73 namun masih dalam kategori sangat valid.

Aspek kelayakan isi berfungsi untuk mengukur kesesuaian isi LKPD elektronik yang dikembangkan dengan kurikulum, KI, KD, indikator pencapaian kompetensi, materi dan konsep yang disampaikan. Skor rata-rata pada aspek kelayakan isi keempat LKPD elektronik adalah 3.94 dengan kategori sangat valid dimana LKPD elektronik disusun sesuai dengan sintak model yang digunakan dan tercantum dalam RPP, materi sistem peredaran darah pada LKPD elektronik sesuai dengan Kompetensi Isi dan Kompetensi Dasar, kesesuaian materi dengan indikator pencapaian kompetensi serta LKPD elektronik disertai dengan latihan berupa pertanyaan yang dapat merangsang keingintahuan siswa. Serta siswa dapat berinteraksi langsung terhadap materi yang telah dipelajarinya (Diana,2021).

Aspek keterampilan proses sains berfungsi untuk mengukur kualitas LKPD elektronik yang telah dikembangkan dari segi pedagogiknya. Pada aspek keterampilan proses sains ini terdiri dari beberapa kriteria yaitu LKPD elektronik memuat kegiatan-kegiatan yang menguraikan keterampilan proses sains, LKPD elektronik menuntun siswa untuk mengamati, memprediksi, mengelompokkan, mencoba, dan menerapkan konsep. Skor rata-rata pada aspek keterampilan proses sains keempat LKPD elektronik adalah 3.90 dengan kategori sangat valid, dengan skor tertinggi pada LKPD elektronik II yaitu 4.00 kategori sangat valid, sedangkan skor terendah pada LKPD elektronik III yaitu 3.76 namun masih dalam kategori sangat valid. Keterampilan proses sains ini dapat memberikan rangsangan ilmu pengetahuan, sehingga siswa dapat memahami fakta dan konsep ilmu pengetahuan dengan baik (Dimiyati,2009).

Aspek penilaian bahasa digunakan untuk menilai bahasa yang digunakan pada LKPD elektronik sesuai dengan kaidah Indonesia yang baik dan benar serta jelas dan mudah dipahami. Skor rata-rata pada aspek penilaian bahasa keempat LKPD elektronik adalah 3.73 dengan kategori sangat valid, dengan skor tertinggi pada LKPD elektronik IV yaitu 4.00 kategori sangat valid, sedangkan skor terendah pada LKPD elektronik III yaitu 3.40 namun masih dalam kategori sangat valid. Kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar adalah kalimat yang mengikuti EYD (Ejaan Yang Disempurnakan) atau bahasa baku, sehingga kalimat yang disampaikan memiliki makna yang jelas dan mudah dipahami (Dirga,2021).

Hasil Uji Coba Terbatas LKPD Elektronik dengan *Liveworksheet* Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Sistem Peredaran Darah

Uji coba yang dilakukan peneliti terdiri dari uji coba tahap I kepada mahasiswa Pendidikan biologi semester 8 sebanyak 10 orang, kemudian uji coba II dilakukan kepada siswa kelas XI MIPA 8 SMAN 8 Pekanbaru sebanyak 20 orang. Uji coba bertujuan untuk melihat keterpakaian LKPD elektronik dan penyesuaian alokasi waktu dengan kegiatan dalam LKPD elektronik yang digunakan. Adapun hasil yang didapatkan dari angket respon dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Angket Respon pada Uji Coba Terbatas I

Aspek	Rata-rata	Kategori
Penyajian	3.58	SB
Pedagogik dan Kelayakan Isi	3.59	SB
Manfaat	3.62	SB
Rata-Rata	3.60	SB

Kategori: SB= Sangat Baik

Rata-rata skor pada uji coba terbatas tahap I memperoleh 3.60 pada kategori sangat baik, nilai skor paling tinggi terdapat pada aspek manfaat yaitu 3.62 kategori sangat baik dimana dengan adanya latihan soal berbasis KPS dengan *liveworksheet* dapat dengan mudah memahami materi sistem peredaran darah dan membuat proses pembelajaran menyenangkan, sedangkan skor terendah terdapat pada aspek penyajian yaitu 3.58 namun kategori masih sangat baik,

Tabel 3. Hasil Penilaian Angket Respon pada Uji Coba Terbatas II

Aspek	Rata-rata	Kategori
Penyajian	3.39	SB
Pedagogik dan Kelayakan Isi	3.42	SB
Manfaat	3.45	SB
Rata-Rata	3.42	SB

Kategori: SB=Sangat Baik

Hasil uji coba tahap II, LKPD elektronik keseluruhan mendapatkan skor rata-rata 3.42 dengan kategori sangat baik. Skor tertinggi terdapat pada aspek manfaat yaitu 3.45 kategori sangat baik, sedangkan skor terendah terdapat pada aspek penyajian yaitu 3.39 namun masih kategori sangat baik. Kelebihan LKPD elektronik merupakan kemudahan akses dalam memfasilitasi siswa dalam melatih keterampilan proses sains pada kegiatan belajar mengajar baik secara *online* maupun tatap muka terbatas di masa pandemi (Weni,2022).

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil pengembangan LKPD elektronik dengan *liveworksheet* berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah sangat vali/sangat baik berdasarkan aspek perancangan, kelayakan isi, keterampilan proses, dan penilaian bahasa. Uji coba terbatas tahap I dan II LKPD elektronik dengan *liveworksheet* berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah memperoleh nilai sangat baik. LKPD Elektronik dengan *liveworksheet* berbasis keterampilan proses sains pada materi sistem peredaran darah telah berhasil dikembangkan dengan kualitas sangat baik.

Rekomendasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka rekomendasi yang dapat diberikan diantaranya:

1. LKPD elektronik yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru sebagai alternatif sumber belajar dalam proses pembelajaran di sekolah.
2. Kajian lanjut dapat dilakukan pada tahap implementasi dan evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Diana, E.P., & Yuliani. 2021. Pengembangan E-LKPD Berorientasi Learning Cycle 7e pada Sub-Materi Perkecambah Biji untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 10(3): 541-553
- Dimiyati, Mudjiono. 2009. Pengembangan LKPD Berbasis Model Discovery Learning Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. (2). Universitas Lampung. Lampung.
- Dirga, A.P., Nurhayati, B., & Adnan. 2021. Respon Siswa Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Proses Sains pada Materi Virus Siswa Kelas X SMA Negeri 11 Makassar. Universitas Negeri Makassar.
- Fajar, D. A. 2020. Kualitas Pembelajaran Menurun, Mendikbud Akui Belajar Jarak Jauh Tidak Optimal. <https://tribunjabar.co.id/news/read/index/2020/08/11/kualitas-pembelajaran-menurun-mendikbud-akui-belajar-jarak-jauh-tidak-optimal>. Diakses pada (29/09/20)
- Herawati, E. P., Gulo, F., & Hartono, H. 2016. Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) interaktif untuk pembelajaran konsep mol di kelas X SMA. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia: Kajian Hasil Penelitian Pendidikan Kimia*, 3(2): 168-178.
- Liveworksheet. 2021. About this site di https://www.Liveworksheet.com/aboutthis_en.asp. Diakses pada (29/05/21)
- Purnama,S. 2010. Elemen Warna Dalam Pengembangan Multimedia Pembelajaran Agama Islam. *Al-bidayah*. 2(1):113-129.
- Redhana, I.W. 2019. Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 13(1): 2239 – 2253.
- Trowbridge, J. E. 1998. Alternative Conception in Animals Classification: A. Cross-Age Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 25: 547-571.
- Weni, P.N., & Novita, K.I. 2022. Implementasi LKPD Elektronik Berbasis Guided Discovery pada Materi Fotosintesis Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terintegrasi. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 11(2): 446-456.